

如何在高中物理教学中提高学生抽象思维能力

周雷

重庆市长寿实验中学校

[摘要]抽象思维是指在复杂问题中抽象出其中的本质内容,而淡化其他非本质内容的思维过程。高中物理是在复杂的万物中凝练出最为本质的规律,这也是高中物理对学生抽象思维能力要求较高的重要原因。因此,在高中物理教学中,教师应该重点关注学生抽象思维能力的发展,让学生以更好的状态投入到物理知识学习中,提升学生的物理水平。基于此,本文章对如何在高中物理教学中提高学生抽象思维能力进行探讨,以供相关从业人员参考。

[关键词]高中物理;抽象思维能力;提高

[DOI] 10.12252/j.issn.2096-6288.2021.12.1168

引言

高中物理教学中应做好抽象思维理论知识的学习,认识到抽象思维是以概念为起点去进行思维,进而再由抽象概念上升到具体概念。同时,结合具体教学内容以及学生的学习实际采取针对性的教学策略。

一、培养学生物理抽象思维的重要性

学生在物理学习中的抽象学习思维会成为学生物理学习成绩提升的主要基础。抽象学习思维是学生在物理学习中学习能力提升的体现。教师在教学中引导学生形成物理学习的思维,会让学生主动在课堂中完成思考。引导学生在课堂中逐步提升物理学习的逻辑思维能力,让学生在学习中的能力和学习的主动意识都得到提升。抽象学习思维的形成会让学生在物理课堂中的参与意识也得到增强,有助于教师在教学中实践活动的展开,让学生在实践学习和思考中提升物理学习的能力,深化学生在物理课堂中对知识点的理解过程,让学生在物理学习中得到潜力的激发,有助于教师在教学中的教学竞争力的提升,是物理课堂中提升教学质量的有效方式。

二、培养学生抽象思维能力存在的问题

(一) 没有配套的物理实验

物理这门学科是理论与实验相结合的学科,两者相互配合才能对学生进行全面的培养,但是在实际的物理教学中,老师大多都只对学生讲授物理理论知识,实验教学非常少,甚至没有,究其原因在于大多数学校都没有条件建设物理实验室,相关实验器材也并不完全,所以无法带领学生开展物理实验,导致学生理解物理理论知识较为困难。另外,在高考环境下,老师与学生都缺乏讲解与学习物理实验的动力,都只在乎考试分数,一切都为考试分数的提升做准备。

(二) 忽略了课本与生活实际有效结合

在新时期的课堂教学培养中,教师应该重视将生活与教学知识相融合,对学生进行物理教育。但是在应试教的影响下,教师应该考虑通过培养学生的思维意识,充分强化学生的物理课程的学习意识。能够借助课程内容的有效探究,让学生能够在生活中进行相关内容的学习,帮助学生进行不断地学习探索,重视当前内容的教育发展。目前的教学方式,学生难以真正的喜欢,并且主动地进行课程的学习。所以教师需要改变现阶段的教学状态,将生活元素融入其中。

(三) 学生缺乏学习动力

传统教学模式使学生处于被动的学习状态,在学习上缺乏主动性,虽然每一学科都处于这一模式下,但是物理教学尤为

突出,物理知识以及规律都需要通过实验验证得出,但是在实际物理教学中省略了这一过程,使得学生只能学习干巴巴的理论知识,久而久之,学生就对物理知识的学习失去了兴趣。

(四) 物理探索性自主学习处于初期发展

随着新时期高中物理教育发展,很多学生已经开始认识到自主学习的重要作用,也开始主动进行学习探索。但是在现阶段的高中物理教学中,还没有进行全面教育发展,教学要求、教学方法和学生的学习需求直接难以做到协调统一。所以现阶段的教学状态与最终的教学目标之间还是存在很大的教学距离。所以教师应该让学生能够正确地认识到高中物理课程自主学习的重要性,形成和谐的课堂教育氛围,提高自主学习的有效性。

三、高中物理教学中提高学生抽象思维能力的策略

(一) 在课堂上留给学生更多思考的空间

在培养学生抽象思维能力的过程中,教师不仅需要让学生掌握思维的方法,同时也需要引导学生通过思考问题锻炼自己的抽象思维能力。在课堂教学中,教师不仅要传授学生物理知识,同时也需要留给学生思考的空间,让学生的抽象思维能力得到锻炼。教师可以在课堂教学的基础上提出一些探究问题,让学生通过自己的思考获得相应问题的解答思路,在学生思考之后,让学生以小组为单位讨论交流自己的思路,从而有效促进学生抽象思维能力的发展。如在“牛顿第一定律”的教学中,教师可以让学生在学习了定律内容之后,提出“如何验证牛顿第一定律?”这一思考问题,让学生思考如何通过实验来验证牛顿第一定律,这样可以让学生结合物理规律设计实验方案,促进学生逆向思维能力的发展。在这个过程中,学生也可以发散自己的思维,从而有效促进抽象思维能力的发展。

(二) 在知识点教学中培养学生抽象思维能力

物理知识教学中,很多的知识点之间有一定的科学辩证关系。在教学中,教师应积极引导明确知识点之间的科学辩证关系。在教学实践中教师应当积极引导从中既要发现正确的且主要的一面,又要发现否定且次要的一面。这样能防止学生的思维过于机械化、直观化,促进其能深入研究和挖掘物理内涵,在学习探究过程中养成全面联系和灵活运用观点研究问题的习惯,以培养学生综合分析物理抽象概念的能力,以便更深入透彻地认识和发现事物本质。如在讲解“光的波粒二象性”时,首先教师要引导学生回顾之前已经学习的“光的本性认识”这一知识点。对于光的本性认知,学生知道17世纪对光的本性认知过程形成了两种对立学说:光的波动说及微粒

说。随后在20世纪初,爱因斯坦提出光的量子说,康普顿证明了光的粒子性,让人们逐步对光的本性进行了全面认知。在这一基础上,学生再学习光的波粒二象性就容易得多,所以该课程的教学指导思路可以设计为:从光的波动说导入,到光的微粒说、光的量子说、光的粒子说,最后到光的波粒二象性。教师在物理教学实践中,要为学生对此种物理知识点之间的科学辩证关系进行阐释,以促进学生抽象思维向深度和广度发展,通过引导学生明确事物之间的科学辩证关系,对提高学生的抽象思维能力具有重要的指引作用。

(三) 灵活掌握物理规律

在高中阶段的物理教学中,当学生在对某一个物理现象进行分析时,教师就要加强对学生的引导,让学生对此种物理现象出现的缘由等进行探索,通过联系起原因和最后所分析得出来的结论,来加强对物理现象中所蕴含的内在规律的掌握。这样的方式,在很大程度上能够让学生加强对物理现象中因果关系分析,可以让学生更加灵活地掌握物理规律,可以在发展学生的抽象思维能力下,培养学生的物理本质想象能力。譬如,高中物理教师在展开“探究功与速度变化的关系”课程知识的教学时,需要带领学生,让学生对功和速度之间的关系进行探究理解。此时学生就要分析功和速度之间,谁是因,谁是果。在对功和速度之间的因果关系进行分析后,就能够了解到功为因,速度为果,就能够明白“速度是随着功的增大而变快”的道理。如此可以在强化学生对物理规律的掌握下,培养学生的分析能力,发展学生的抽象思维能力。

(四) 组织结构性的知识总结和复习

基于学生抽象思维能力培养的物理教学,教师需要在知识的总结和复习中,构建出生动活跃地课堂氛围,发挥出学生课堂主体的作用,对各个模块的知识进行有效的联系、对比和整合,引导学生进入到物理体系的内部,通过思维活动将知识内化。例如在“机械能守恒定律”的知识复习中,教师可以让学生回答该章节都学过哪些知识,随着学生一个个地说出,教师在黑板上列出不同层次的知识图框架,针对框架图中残缺的部分,引导学生一步步地进行回忆,直到将知识图填满。通过这样的方式,不仅能培养学生抽象连接思维能力的发展,同时能有效地满足学生知识复习的需求,促进学生反应能力的发展。

(五) 精心设计课堂提问

在开展“速度变化快慢的描述——加速度”教学时,教师谈话导入:对于运动的描述,首先要从物体位置变化入手,关于位置变化及其快慢,物理学中通常用哪些量来描述?利用一些生活实例让他们感知速度变化,如:短跑运动员比赛,红绿灯处行人、电动车与轿车的速度变化不同等,使其意识到生活中不同物体运动的速度变化快慢往往不同。接着,教师出示数据普通小轿车6 s内速度由0变为 24 m/s ,公共汽车6 s内速度由0变为 12 m/s ,引出问题:谁的速度变化快?引领学生比较相同时间内速度变化量,然后在相同速度变化内比较时间,使其得出加速度的定义。

(六) 开展自主合作探究学习

以往教学中学生不具有思维能力主要是受到了教师行为

的影响。传统应试教育模式下教师管控学生,学生缺乏自主探究的机会。教师要改变原有的做法,贯彻新课程理念。教师在教学的过程中应当注重调动学生的主动性,为了让学生自主探究,教师要多思考,在物理实验上下功夫。以往都是教师设计实验,教师可以转变思路,将这一工作交给学生,让学生自主设计。对学生的实验成果进行评比,全班学生手中都有宝贵的一票,投票结束后计算结果,分数最高者获得奖励。为了调动学生的积极性,教师应当鼓励学生进行合作学习。如在教学“单摆”一课内容时,教师进行简单的课堂引入后将时间交给学生,让学生通过合作学习的方式进行概念的理解和规律的探寻。这样一来,学生的大脑能处于兴奋状态,经过长期的锻炼,学生的思维能力可以得到培养。

(七) 通过实验教学增加学生提问的机会

正所谓“实验是检验真理的唯一标准”。对高中物理而言,更加需要通过实验的方式加深学生对所学物理知识的理解。很多时候,教师都忽视了实验教学,而是多从理论教学的角度出发,这样既提高了物理教学的难度,同时又降低了学生的物理学习效果。而且仅仅通过理论教学,学生很难发现自己的知识学习的不足之处,因为学生本身对这部分物理知识缺乏了解。通过开展物理实验,学生就能够和物理知识展开近距离的接触,自然也就能够对物理知识实现更多地了解,从而发现其中存在的问题并提出问题。需要说明的是,这里的提问指的是学生的提问,而不再是教师的提问。常言道:“学贵有疑”。学生能够主动提出自己的疑问,也就说明学生对问题进行了主动的思考,其自身的物理思维能力自然得到有效性的提升。

结束语

综上所述,高中物理教学中提高学生的抽象思维能力需要做好系统的规划,既要通过自主学习掌握有关抽象思维能力的相关理论,又要结合高中物理学科特点,积极探寻与应用相关的提升策略,尤其做好学生抽象思维能力提升效果的评估,认真总结相关经验教训,及时改进教学过程中的不足,顺利地达成抽象思维能力提升目标。

参考文献:

- [1]江瑞.高中物理教学中提高学生抽象思维能力的对策探究[J].考试与评价,2020(11):118.
- [2]郭晓菲,庄广辉.浅谈高中物理教学中提高学生抽象思维能力的方法[J].中学课程辅导(教师教育),2020(20):19+22.
- [3]曹彦.高中物理教学中如何提高学生的抽象思维能力[J].科普童话,2020(23):44.
- [4]石星民.在高中物理教学中培养学生抽象思维能力的策略分析[J].天天爱科学(教学研究),2020(04):58.
- [5]卢飞进.高中物理教学中如何提高学生的抽象思维能力[J].家长,2020(12):110+112.
- [6]曾俊飞.高中物理教学中提高学生抽象思维能力的对策研究[J].新课程,2020(15):70-71.
- [7]葛平广.高中物理教学如何提高学生的抽象思维能力[J].中国新通信,2020,22(06):217.